

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-057767

(43)Date of publication of application : 13.03.1991

(51)Int.Cl.

B61L 27/00

G05B 13/02

G06F 9/44

(21)Application number : 01-192085

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 24.07.1989

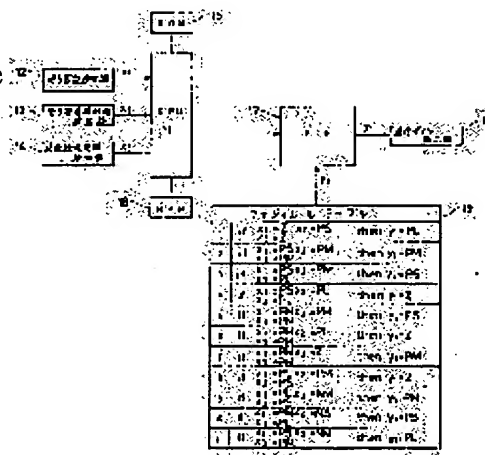
(72)Inventor : HISADA KOJI

(54) AUTOMATIC SET TYPE FUZZY CONTROLLER FOR OPERATION DIAGRAM

(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve the proper operation purpose corresponding to the number of passengers by outputting the most proper operation diagram correcting time from a fuzzy rule for obtaining the proper operation diagram correction time for the input of the detection element which is detected by a detecting means and fuzzy-estimation controlling a train starting time adjusting means.

CONSTITUTION: At each individual station, a waiting passenger quantity detector 12 counts the number X1 of waiting passengers for train at present, and a passenger increase/decrease tendency detector 13 grasps the increase/decrease tendency X2, and a lapse time detector 14 for the preceding train counts the lapse time X3 after the start of the preceeding train. A fuzzy estimation engine (FIE) 17 sets the above- described detection elements X1 - X3 as condition part, and sets a fuzzy rule for setting the correction time as the new operation diagram which is set in correspondence as conclusion part Y1, and the most proper operation diagram correction time Z1 is outputted on the basis of the fuzzy rule from the detection elements for the above- described detectors 12 - 14. An operation diagram instruction board 16 is fuzzy- estimation-controlled by the correction time Z1 so that the new operation diagram corresponding the present state is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-57767

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)3月13日

B 61 L 27/00
G 05 B 13/02
G 06 F 9/44H
N
Z
3 3 07829-5H
8527-5H
8724-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置

⑮ 特 願 平1-192085

⑯ 出 願 平1(1989)7月24日

⑰ 発 明 者 久 田 浩 司 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社
内

⑱ 出 願 人 オムロン株式会社 京都府京都市右京区花園土堂町10番地

⑲ 代 理 人 弁理士 永田 良昭

明 細 書

1. 発明の名称

運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 車両の発車時刻を調整して新運行ダイヤを設定する車両発車時刻調整手段と、各駅での乗客待ち数と、その乗客待ち数の時間的変化値と、前便発車後の経過時間とを検知する検知手段と、上記検知手段で検知した検知要素の入力に対し、適正な運行ダイヤ修正時間を算めたファジィルールから最も妥当な運行ダイヤ修正時間を出力して、前記車両発車時刻調整手段をファジィ推論制御するファジィ推論制御手段とを備えた

運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 発明上の利用分野

この発明は、一定路線を定期的に運行するバス、列車、船舶等の各種の運行ダイヤを現状に即した

適切な新運行ダイヤに切換えることができる運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置に関する。

(ロ) 従来の技術

一般に、この種の運行ダイヤは、休日等、平日等およびこれらの時間帯における乗客数の様々な統計をとり、この統計値に従って、正常な運行機能を果たする運行ダイヤを決定している。

しかし、このような統計値に基づいた運行ダイヤは、通常、定期便として固定設定されているため、不定期のイベント開催時あるいは雨天運行時においては、乗客数が一時的に増大して、ときには乗客の混雑しを余儀なくされることがあった。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

この発明は、乗客数の一時的な増加に対応した運行ダイヤに自動的に切換えて、乗客数に対応した適切な運行目的を果たすことができる運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置の提供を目的とする。

(ニ) 問題点を解決するための手段

この発明は、車両の発車時刻を調整して新運行

特開平3-57767(2)

ダイヤを設定する車両発車時刻調整手段と、各駅での乗客待ち数と、その乗客待ち数の時間的変化値と、前便発車後の経過時間とを検知する検知手段と、上記検知手段で検知した検知要素の入力に対し、適正な運行ダイヤ修正時間を算めたファジィルールから最も最適な運行ダイヤ修正時間を出力して、前記車両発車時刻調整手段をファジィ推論制御するファジィ推論制御手段とを備えた運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置である。

(ホ) 発明の作用

この発明によれば、現状に即した新たな運行ダイヤを設定するとき、検知手段が各駅での乗客待ち数と、その乗客待ち数の時間的変化値と、前便発車後の経過時間とを検知し、これらの検知要素を前件部として、ファジィ推論制御手段が最適な後件部を求めるべくファジィルールに基づいた最も最適な運行ダイヤ修正時間を出力し、この出力で車両発車時刻調整手段をファジィ推論制御する。

(ヘ) 発明の効果

この結果、既設定の運行ダイヤを現在の利用状

況に即した新運行ダイヤに切換え、この新運行ダイヤで運行することで、イベント開催時や雨天時等による乗客数の一時的増加を効率的に抑制し、その乗客数の利用度合いに応じた運行ダイヤ機能を実現する。

(ト) 実施例

この発明の一実施例を以下図面に基いて詳述する。

図面は列車に適用した運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置を示し、第1図はこの装置のファジィ推論制御回路を示し、CPU11は、駅での乗客待ち数を検知する待ち客数検知器12と、その待ち客数の時間的変化値を検知する待ち客増減傾向検知器13と、前便発車後の経過時間を検知する前便経過時間検知器14とから入力される検知信号およびROM15に格納されたプログラムに基づいて、運行ダイヤ指示盤16にファジィ推論エンジン(以下FIEと称す)17を介して新運行ダイヤを出力し、その必要な制御データをRAM18に記憶させる。

上述の待ち客数検知器12は、例えば駅の入口改札部にカウンタを設置して乗客をカウントすることにより、その駅の待ち客数を計数する。

また、待ち客増減傾向検知器13は、微分器等を用いて漸次変化する乗客の増加傾向および減少傾向を検知する。

これら検知器12、13は、各駅毎に設置して現状の待ち客数を把握するようにし、ことにイベント開催時や雨天時等による乗客数の一時的増加状況を正確に検知する。

また、前便経過時間検知器14は、例えば列車の始発駅に設置したタイマ等を用いて、前便発車後の経過時間を計測する。

上述のFIE17は、待ち客数検知器12と待ち客増減傾向検知器13と前便経過時間検知器14からの検知信号によって求められる現在の運行状況の検知要素を前件部X1～X3(条件部)とし、この現在の運行状況の検知要素に対応して設定される新たな運行ダイヤとしての修正時間を後件部Y1(結論部)とするファジィルールを設定

し、上述の各検知器12～14の検知要素から上述のファジィルールに基づいて最も最適な運行ダイヤ修正時間Z1を出力し、この修正時間Z1で現状に即した新運行ダイヤになるよう運行ダイヤ指示盤16をファジィ推論制御する。

上述のファジィルールは、予め定められたファジィルールテーブル19に従って設定されるものであって、これは待ち客数X1と、待ち客数の増減傾向X2と、前便発車後の経過時間X3に対応した適正値を予め定めておき、この適正値と検知事実とを比較して、これらの事実に対して最も最適な結論を、第2図(イ)～(ハ)(前件部)と、第3図(後件部)に示すようなファジィ変数を用いたメンバーシップ関数により設定する。

このメンバーシップ関数において、ファジィ集合度合い(グレード)を示す各ラベル(ファジィ値)を、

{正方向P・基準Z・負方向N}の方向表示グループと、

{大し・中M・小S}の度合い表示グループと

時間平3-57767 (3)

の組合わせにより表示設定し、

第2図(イ)の待ち客数の度合いを示すメンバーシップ関数は、

Z : 待ち客数が殆どいない

PS : 待ち客数が少し多い

PM : 待ち客数が多い

PL : 待ち客数がかなり多い

を表している。

第2図(ロ)の待ち客の増減傾向の度合いを示すメンバーシップ関数は、

PS : 待ち客数が少し増える傾向にある

PM : 待ち客数が増える傾向にある

PL : 待ち客数がかなり増える傾向にある

Z : 減 速

NS : 待ち客数が少し減る傾向にある

NM : 待ち客数が減る傾向にある

NL : 待ち客数がかなり減る傾向にある

を表している。

第2図(ハ)の前便の時間経過度合いを示すメンバーシップ関数は、

Z : 前便発車後、時間が経過していない

PS : 前便発車後、少し時間が経過した

PM : 前便発車後、ある程度時間が経過した

PL : 前便発車後、かなり時間が経過した

を表している。

第3図の所運行ダイヤの出力度合いを示すメンバーシップ関数は、

Z : 次便を直ちに発車させる

PS : 次便を少し経ってから発車させる

PM : 次便をある程度経ってから発車させる

PL : 次便をかなり経ってから発車させる

を表している。

さらに、前述のファジィルールテーブル19の設定例としては、第1図中にも示すように、

(ルール1)

もし、待ち客数 X_1 が殆どなく ($X_1 = Z$)、待ち客数の増減傾向値 X_2 が少し増える傾向にあって ($X_2 = PS$)、前便発車後の経過時間 X_3 が経っていないければ ($X_3 = Z$)、駅での待ち客数が少なく、列車の頻密な運行必要性を要しない

ので、その時はFIE17が運行ダイヤ指示盤18に、次便をかなり遅く発車させるように設定出力する ($Y_1 = PL$)。

if $X_1 = Z$

$X_2 = PS$

$X_3 = Z$

then $Y_1 = PL$

(ルール2)

もし、待ち客数 X_1 が少し多く ($X_1 = PS$)、待ち客数の増減傾向値 X_2 が増える傾向にあって ($X_2 = PM$)、前便発車後の経過時間 X_3 がある程度経っていれば ($X_3 = PM$)、駅での待ち客数が多くなりつつあり、列車の運行必要性が次第に高まるので、その時はFIE17が運行ダイヤ指示盤18に、次便をある程度経ってから発車させるように設定出力する ($Y_1 = PM$)。

if $X_1 = PS$

$X_2 = PM$

$X_3 = PM$

then $Y_1 = PM$

(ルール3)

もし、待ち客数 X_1 が少し多く ($X_1 = PS$)、待ち客数の増減傾向値 X_2 が増える傾向にあって ($X_2 = PM$)、前便発車後の経過時間 X_3 がかなり経っていれば ($X_3 = PL$)、駅での待ち客数が多くなりつつあり、列車の運行必要性が高まっているので、その時はFIE17が運行ダイヤ指示盤18に、次便を少し経ってから発車させるように設定出力する ($Y_1 = PS$)。

if $X_1 = PS$

$X_2 = PM$

$X_3 = PL$

then $Y_1 = PS$

(ルール4)

もし、待ち客数 X_1 が少し多く ($X_1 = PS$)、待ち客数の増減傾向値 X_2 がかなり増える傾向にあって ($X_2 = PL$)、前便発車後の経過時間 X_3 がかなり経っていれば ($X_3 = PL$)、駅での待ち客数が相当多く、列車の運行必要性が非常に高まっているので、その時はFIE17が運行ダ

特開平3-57767(4)

ダイヤ指示盤18に、次便を直ちに発車させるように設定出力する($Y1=Z$)。

11 $X1=PS$

$X2=PL$

$X3=PL$

12 $Y1=Z$

このように、ルール1、2、3、4…で示すように、11…の両併部の入力に対して、次便の発車時刻に最適となる発車条件下に、12…の両併部を対応させてルールを設定している。

このように構成した運行ダイヤの自動設定ファジィ制御装置の制御動作を次に説明する。

今、泗々の駅において、待ち客数検知器12が現在の列車待ち客数 $X1$ を計数し、その増減傾向 $X2$ を待ち客増減傾向検知器13が把握し、また前便経過時間検知器14が前便発車後の経過時間 $X3$ を計時し、これらの検知要素に基づいてFIE17が最適な運行ダイヤとなるように、運行ダイヤ指示盤18にファジィ推論した運行ダイヤ修正時間 Z を出力して、利用客に適した運行ダイヤに設定して対応することができる。

ヤに設定して対応することができる。

上述のように、検知要素に対応した最も妥当な運行ダイヤ修正時間を出力して、既設定の運行ダイヤを現状に即した新運行ダイヤに設定し、この新運行ダイヤで運行して、イベント開催時や雨天時等による乗客数の一時的増加を効率よく捌くことのできる利用度合いに応じた運行ダイヤ検検を發揮する。

この発明と、上述の実施例の構成との対応において、

この発明の車両発車時刻調整手段は、実施例の運行ダイヤ指示盤18に対応し、以下同様、

検知手段は、待ち客数検知器12と待ち客増減傾向検知器13と前便経過時間検知器14とに対応し、

ファジィ推論制御手段は、ファジィ推論エンジン(FIE)17に対応するも、

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示し、

第1図は運行ダイヤの自動設定ファジィ制御ブロック図、

第2図(イ)は待ち客数の度合いを示すメンバーシップ関数図、

第2図(ロ)は待ち客数の増減傾向度合いを示すメンバーシップ関数図、

第2図(ハ)は前便の時間経過度合いを示すメンバーシップ関数図、

第3図は新運行ダイヤの出力度合いを示すメンバーシップ関数図である。

12…待ち客数検知器

13…待ち客増減傾向検知器

14…前便経過時間検知器 15…ROM

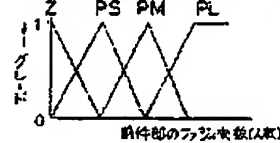
16…運行ダイヤ指示盤

17…ファジィ推論エンジン(FIE)

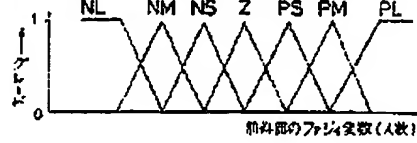
Z1…運行ダイヤの修正時間

第2図

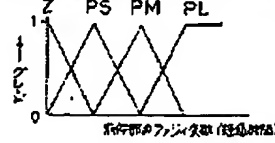
(イ) 待ち客数の度合いを示すメンバーシップ関数図



(ロ) 待ち客数の増減傾向度合いを示すメンバーシップ関数図



(ハ) 前便の時間経過度合いを示すメンバーシップ関数図

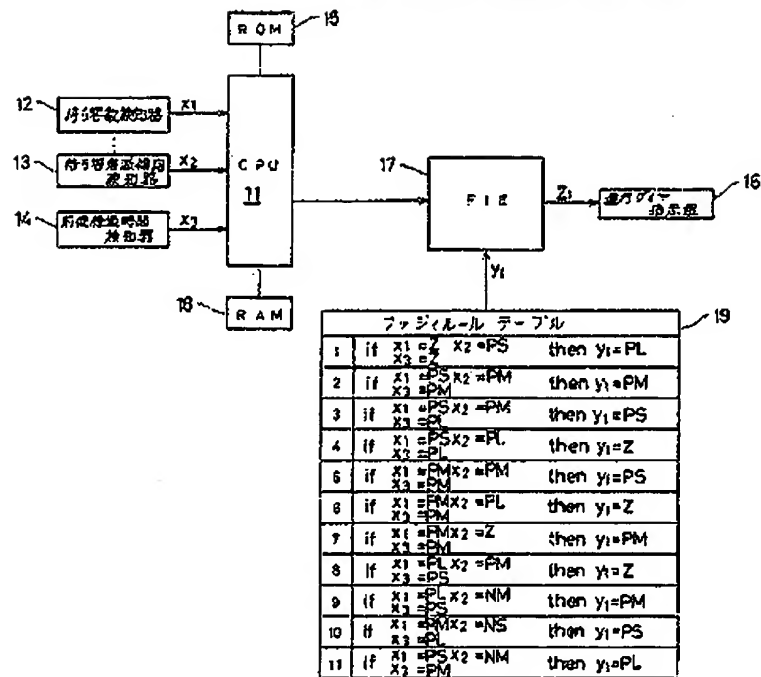


代理人 井野士 永 田 良 昭



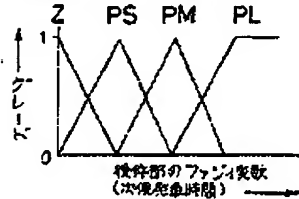
特開平3-57767(5)

第1図 運行ダイヤの自動変更フジィ推論ブロック図



第3図

新運行ダイヤの出力組合いを示すメンバーシップ関数図



公開実用平成 3-57767

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平3-57767

⑬ Int. Cl. 1

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月4日

G 11 B 19/12
17/043 0 1 U
Q7627-5D
6743-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ディスクサイズ検出装置

⑯ 実 願 平1-116588

⑰ 出 願 平1(1989)10月5日

⑱ 考 案 者	高 橋	誠	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	世 良	信 夫	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	岩 崎	初 彦	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	松 村	智 美	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	高 橋	正 人	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	堀 部	誠	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	小 林	弘 義	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑱ 考 案 者	真 野	和 明	東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	株式会社ケンウッド内
⑲ 出 願 人	株式会社ケンウッド		東京都渋谷区渋谷2丁目17番5号	

明 細 書

1. 考案の名称

ディスクサイズ検出装置

2. 実用新案登録請求の範囲

水平往復移動を行うトレイを備えた光学式マルチディスクプレーヤのディスクサイズ検出装置において、

トレイの側部に設けた複数のスリットと、このスリットを挟んで設けたフォトインタラプタと、ターンテーブルの近傍で且つトレイ上のディスクを挟んで相対する位置に設けた発光素子及びフォトセンサと、トレイの端部で作動するように設けたスイッチとでディスクサイズを検出するよう構成したことを特徴とするディスクサイズ検出装置。

3. 考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この考案は光学式マルチディスクプレーヤのディスクサイズ検出装置に係り、特に各種ディスクが再生位置にセットされると直に再生を開始す

公開実用平成 3-57767

るのに好適なディスクサイズ検出装置に関する。

(ロ) 従来技術

従来は、第4図に示すディスクサイズ検出装置が提供されていた。

第4図は2対の発光ダイオード（以後LEDと記す）とフォトセンサによりディスクサイズを検出する装置を示す断面図である。

図において、 R_1 はターンテーブル中心から半径10mm未満の寸法を示す。 R_2 はターンテーブル中心から半径60mmを越え100mm未満の寸法を示す。6はディスク、7はターンテーブル中心から R_1 の位置に設けたLED、8はディスク6を挟んでLED7と相対する位置に設けたフォトセンサ、9はターンテーブル中心から R_2 の位置に設けたLED、10はディスク6を挟んでLED9と相対する位置に設けたフォトセンサー、11はディスクを載置するターンテーブル、12はディスク6を押さえるクランパである。

第4図に示すように、従来は光学式マルチディスクプレーヤのトレイ（図示せず）にディスク

6を載置し、再生指示をすると、ディスク6がターンテーブル11に載置され、クランプ12でクランプされて完全に再生位置にセットされた後、LED7及びLED9からの光束が、ディスクがあれば遮断され、無ければ通過してフォトセンサ8及びフォトセンサ10に到達し、このフォトセンサの出力がIレベルまたはIIレベルになるので、この出力レベルの組合わせによりディスクサイズを検出していた。

また、ディスク6を光学式マルチディスクプレーヤのトレイに載置せずに再生指示すると、ディスク6を挿入したときと同様に動作しクランプ動作後にディスク6の有無をフォトセンサ8及びフォトセンサ10の出力により検出していた。

すなわち、光学式ディスクプレーヤに再生指示し、最終的にクランプ動作終了後、LED7及びLED9からの光束がフォトセンサ8及びフォトセンサ10に到達し、この2個のフォトセンサ8及び10の出力が両方共IIレベルであればディスク6は無しを検出しストップ状態となる。またフォ

公開実用平成 3-57767

トセンサ10の出力がHレベルでフォトセンサ8の出力がLレベルならば小径ディスク（8cmまたは12cmC Dを示す）あり、フォトセンサ10及びフォトセンサ8の両出力がLレベルならば大径ディスク（20cmまたは30cmL Dを示す）ありを検出し、この信号により光ピックアップ（図示せず）の位置決め等を行った後ディスク再生を開始していた。

（ハ）考案が解決しようとする問題点

しかし、上記した従来 of ディスクサイズ検出装置は、ディスクが再生位置にセットされた後、サイズ検出をし、この検出信号により光ピックアップを移動して再生を開始するので、ディスクを挿入してから再生を開始するまでの時間がかかりかかるという欠点があった。

この考案は上記した点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは従来例の欠点を解消し、ディスクが再生位置にセットされると直に再生を開始できる光学式マルチディスクプレーヤのディスクサイズ検出装置を提供するところにあ



る。

(二) 問題を解決するための手段

この考案のディスクサイズ検出装置は、水平往復移動を行うトレイを備えた光学式マルチディスクプレーヤのディスクサイズ検出装置において、トレイの側部に設けた複数のスリットと、このスリットを挟んで設けたフォトインタラプタと、ターンテーブルの近傍で且つトレイ上のディスクを挟んで相対する位置に設けた発光素子及びフォトセンサと、トレイの端部で作動するように設けたスイッチとでディスクサイズを検出するよう構成したものである。

(ホ) 作用

この考案によれば、ディスクサイズ用センサ、トレイ位置用センサ及び初期位置用スイッチの出力信号条件によりディスクを載置したトレイがクローズ（引込み）動作中にディスクの有無及びサイズを検出し、この信号に基づいて光ピックアップの移動等再生準備を完了するので、ディスクが再生位置にセットされると直にディスク再生を開



公開実用平成 3-57767

始することができる。

(ハ) 実施例

この考案に係るディスクサイズの検出装置の実施例を第 1 図乃至第 3 図に基づいて説明する。

なお従来例と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

第 1 図はプッシュスイッチ、フォトインタラプタ、及びフォトセンサでディスクサイズを検出する本考案のディスクサイズ検出装置を示す斜視図、第 2 図は同実施例の底面図、第 3 図は同実施例の作用を示すタイミングチャート図である。

図において、1 は水平往復移動を行う例えば外周部にリブと中央部に U 字状切込み部を形成した角形のトレイ、1a はトレイ 1 の例えば左側面リブ部に設けたトレイ 1 のオープン位置（トレイが引出された最終位置）を示す例えば角形のスリット、1b は大径ディスクに対応したトレイ 1 の位置を示す角形のスリット、1c は小径ディスクに対応したトレイ 1 の位置を示す角形のスリット、1d はトレイ 1 のクローズ位置（トレイが引込まれた最



終位置)を示す角形のスリット、2はスリット1aの有無により出力がHまたはLレベルとなりトレイ1のリブ部を挟んで発光素子と受光素子を持ったフォトインタラプタ、3はターンテーブル(図示せず)の近傍にあり11つフォトセンサと対応させてディスクサイズを検出する例えばLED、4はトレイ1に載置したディスク(図示せず)を挟んでLED3と相対する位置に設けたフォトセンサ、5はトレイ1の初期位置を検出する例えばノーマルオープンのプッシュスイッチである。

光学式マルチディスクプレーヤのトレイ1に例えば小径ディスク(図示せず)を載置し、再生指示をすると、トレイ1はクローズ(引込み)動作をして矢印A方向に移動を始める。やがて第3図に示すようにフォトセンサ4の出力は、トレイ1に載置された小径ディスクによりLED3からの光束を遮断されHレベルからLレベルに変わる。

この時フォトインタラプタ2の出力は、トレイ1がクローズ動作を始めると、スリット1aからは

公開実用平成 3-57767

ずれるためHレベルからLレベルに変わり、大径ディスクに対応したスリット1bに来たときHレベルとなり、通過するとLレベルとなって第1の矩形波を描く。同様に小径ディスクに対応したスリット1cを通過すると第2の矩形波を描きLレベルに戻る。このLレベル領域中に前記フォトセンサ4の出力はHレベルからLレベルに変わるよう設定してある。

一方、ブッシュスイッチ5は、トレイ1がクローズ位置にあるときは、このブッシュスイッチ5が押されてオンとなっているので、このブッシュスイッチ5の出力はHレベルであるが、トレイ1がオープン動作を開始するとブッシュスイッチ5はオフとなり、出力はLレベルとなる。

このブッシュスイッチ5の出力がHレベルからLレベルに変わった時点をタイミングチャートの起点として、他の動作はカウントされる。またブッシュスイッチ5の出力が再びHレベルになるのはトレイ1がオープン後クローズ位置に戻った時点であり、この間にディスクサイズの検出が行

われる。

上記のように、トレイ1のクローズ動作開始後、ディスクサイズ検出用のフォトセンサ4の出力がHレベルからLレベルに変わったこと、トレイ1の位置検出用のフォトインタラプタ2の出力が第2の矩形波を描きLレベルになっていること、及びタイミングチャートの起点となるブッシュスイッチ5の出力がHレベルからLレベルに変わっていることの3条件により前記トレイ1に載置されたディスクのサイズは小径ディスクであることがクローズ動作中に検出され信号が出力される。

この信号に基づき、光ピックアップを小径ディスクのリードイン位置（8cm、12cmCD共同じ）に移動し、再生準備を完了するので、小径ディスクが再生位置にセットされると直に再生を開始できる。

また大径ディスクを再生する場合も前記と同様に、トレイ1のクローズ動作中にディスクサイズを検出し、この信号に基づき光ピックアップ



公開実用平成 3-57767

を大径ディスクのリードイン位置（20cm, 30cm I.D 共同じ）に移動できるので大径ディスクが再生位置にセットされると直に再生を開始できる。

なお、ディスクがトレイ1に載置されていない場合はディスクサイズ検出用フォトセンサ4の出力はHレベルのまま変化しないので、ディスクの無いこともトレイ1のクローズ動作中に検出でき、光ピックアップ移動等の余分な動作はしない。

（ト）考案の効果

この考案に係るディスクサイズ検出装置によれば、ディスクが再生位置にセットされる前のトレイのクローズ動作中にサイズを検出して、光ピックアップを移動しディスクが再生位置にセットされると直に再生を開始するので、ディスクをトレイに載置してから再生を開始するまでの時間が非常に短くなるという効果がある。

しかも、構造が簡単であって、実施も容易であるなどの優れた特長を有している。



4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図はこの考案に係るディスクサイズ検出装置の実施例を示し、第1図はプッシュスイッチ、フォトインタラプタ、及びフォトセンサでディスクサイズを検出する本考案のディスクサイズ検出装置を示す斜視図、第2図は同実施例の底面図、第3図は同実施例の作用を示すタイミングチャート図である。

第4図は従来例のディスクサイズ検出装置を示し、2対のLEDとフォトセンサによりディスクサイズを検出する装置を示す断面図である。

主な符号の説明

- 1 : トレイ
- 1a : 角形のスリット
- 1b : 角形のスリット
- 1c : 角形のスリット
- 1d : 角形のスリット
- 2 : フォトインタラプタ



公開実用平成 3-57767

3 : L E D

4 : フォトセンサ

5 : プッシュスイッチ

6 : ディスク

7 : L E D

8 : フォトセンサ

9 : L E D

10 : フォトセンサ

11 : ターンテーブル

12 : クランパ

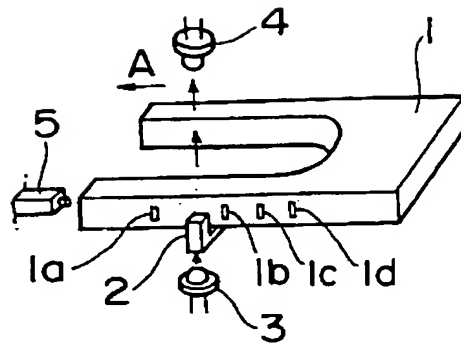
R₁ : ターンテーブル中心から半径40mm未満の寸法を示す

R₂ : ターンテーブル中心から半径60mmを越え100mm未満の寸法を示す

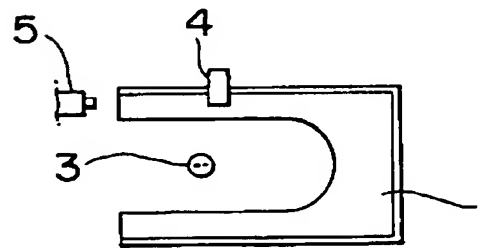
実用新案登録出願人 株式会社ケンウッド



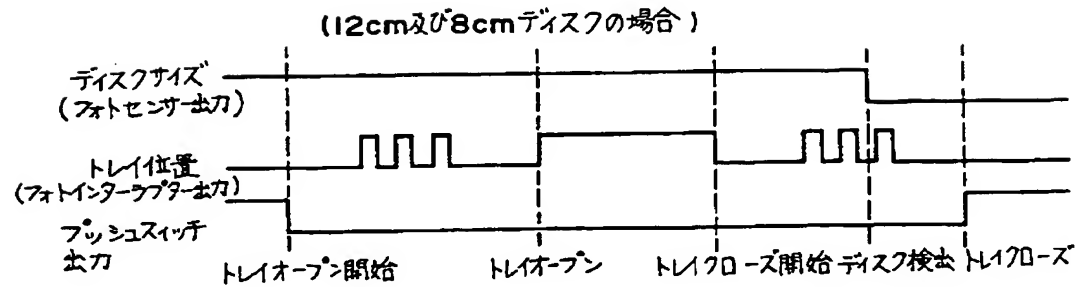
第 1 図



第 2 図



第 3 図

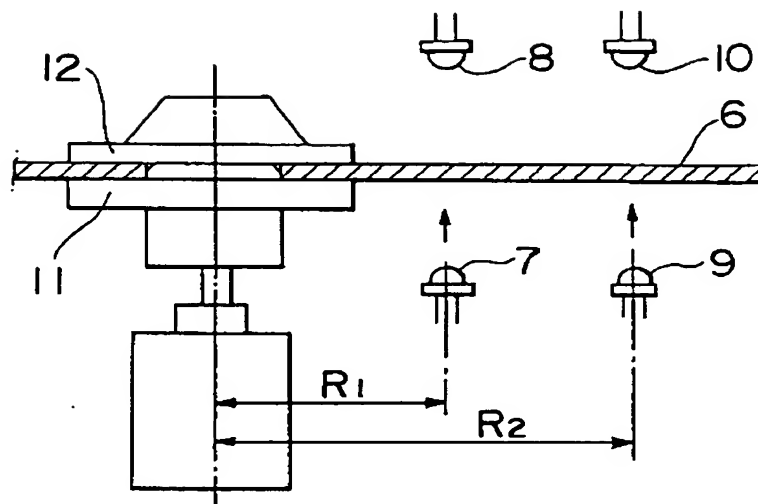


実開3- 57767

1032 実用新案登録出願人
株式会社ケンウッド

公開実用平成 3-57767

第4図



実開3- 57767

1033 実用新案登録出願人
株式会社ケンウッド